

# Blodtrycksmätning – uppdaterade rekommendationer och praktiska råd

S om vi alla vet kan ett uppmätt blodtryck variera betydligt beroende på en rad faktorer. I både de senaste europeiska<sup>1</sup> och amerikanska<sup>2</sup> hypertoni-riktlinjerna betonas därför värdet av upprepade blodtrycksmätningar utanför sjukvårdsinrättningar, så kallade *out-of-office measurements*. Samtidigt påminner man om att mottagningsblodtryck är klart vanligast, och det som flertalet stora studier använt. Dock bör man ofta komplettera mottagningsblodtryck med antingen automatiserad dygnsmätning av blodtrycket (ambulatorisk 24-timmarsmätning av blodtrycket) eller genom upprepade mätningar utförda av patienten själv i hemmet (hembloodtrycksmätning). Amerikanska riktlinjer för resistent hypertoni<sup>3</sup> framhåller att hypertoni inte kan betraktas som sant resistent utan bekräftande blodtrycksmätningar *out-of-office*. Ambulatorisk 24-timmarsmätning har länge ansetts vara referensmetod, men under de senaste åren har intresset för hembloodtrycksmätning ökat markant, såväl inom forskning som klinik. Europeiska hypertoni-sällskapets arbetsgrupp för blodtrycksmätning har nu kommit ut med detaljerade praktiska råd och riktlinjer om rekommenderad mätmetodik vid hembloodtrycksmätning<sup>4</sup>, och kunskapsläget om hembloodtrycksmätning har sammanställts i ett separat konsensusdokument<sup>5</sup>. Vi sammanfattar här dessa två europeiska dokument, och jämför diagnostiska hembloodtrycksgränser och rekommenderade behandlingsmål för hembloodtryck med vad våra transatlantiska kollegor i American Heart Association förespråkar i sina rekommendationer om hembloodtrycksmätning<sup>6</sup>. Uppdaterade svenska riktlinjer saknas men SVM har tidigare rekommenderat att vi ansluter oss till de europeiska<sup>7</sup>.

## Klinisk nytta av hembloodtrycksmätning

Inledningsvis konstateras i det europeiska konsensusdokumentet att med hembloodtryck avses egenuppmätta blodtryck i hemmet. Om sjukvårdspersonal mäter

blodtrycket under ett hembesök, räknas det alltså tekniskt sett inte som en hembloodtrycksmätning. Mätningarna ska också ske just i hemmet – egenuppmätta blodtryck på arbetsplatsen eller på till exempel ett apotek faller inte under begreppet hembloodtryck. Såväl reproducerbarhet av blodtrycksvärden som koppling till vänsterkammahypertrofi har befunnits vara högre för hembloodtryck än för mottagningsblodtryck, och jämförbara med 24-timmars ambulatoriskt uppmätta blodtryck. Hembloodtrycksvärden förefaller även koppla minst lika väl som mottagningsblodtryck till andra mått på kardiovaskulär och renal organskada, såsom intima-media-tjocklek i carotis-kärnen och proteinuri. Avseende riskvärdering konstateras att hembloodtrycksvärden visats ha prognostisk betydelse såväl i befolkningsbaserade kohorter som i kohorter av patienter som selekterats för kardiovaskulär sjuklighet. Risken för såväl mortalitet som kardiovaskulär sjukdom ökar kraftigare med stigande blodtrycksvärde baserat på hembloodtrycksmätning än vid stigande blodtrycksvärde baserat på mottagningsmätning. Man anger dock att det för närvarande saknas underlag för att säkert säga huruvida hembloodtrycksvärden eller 24-timmars ambulatoriskt uppmätta blodtrycksvärden är starkast kopplade till prognosen.

## Mer följsamma patienter och mindre tröga läkare

Vidare konstateras att användande av hembloodtrycksmätning även kopplats till förbättrad följsamhet till ordinerad läkemedelsbehandling. Det ligger ju nära till hands att tänka att motivationen att följa ordinationer ökar hos en patient som själv är delaktig i uppföljningen av behandlingen. Man påpekar dock att det är möjligt att även andra simultana interventioner, såsom tätare uppföljning, personliga påminnelser om livsstil och mediciner, samt strukturerad läkemedelstitrering, har bidragit till de positiva effekter på följsamhet man sett i

studier. Att särskilja hur stor inverkan hembloodtrycksmätningen i sig kan ha på följsamheten låter sig därför inte enkelt göras. Därför förordas att hembloodtrycksmätning bör kombineras med intensifierad uppföljning, patientutbildning och läkemedelstitrering. Intressant nog framhålls även att hembloodtrycksmätning har kopplats till lägre tröghet (*clinical inertia*) hos behandlande läkare avseende justering av antihypertensiv läkemedelsbehandling. Sannolikt blir det helt enkelt svårare att ”se mellan fingrarna” på ett gränsvärdesförhöjt blodtryck som uppmäts i hemmet än på motsvarande blodtryck uppmätt på en läkarmottagning.

## Hembloodtryck hos vissa speciella patientgrupper

För barn och unga rekommenderas i det europeiska konsensusdokumentet att samma mätmetoder som för vuxna används vid hembloodtrycksmätning, men det betonas att det är extra viktigt att tillse att manschetten är av lämplig storlek. Ungdomar uppmanas mäta blodtrycken själva, medan föräldrar eller annan vårdnadshavare får assistera de yngre barnen. Som diagnostiskt kriterium anges hembloodtryck över 95:e percentilen från köns- och åldersspecifika normalmaterial. Vid graviditet betonas vikten av att använda hembloodtrycksmätare som validerats för just gravida, och mer forskning om vilka diagnostiska kriterier och målbloodtrycksvärden som är lämpliga efterlyses. Patienter med kronisk njursvikt föreslås vara en grupp av personer där hembloodtrycksmätning kan vara särskilt betydelsefull, eftersom såväl över- som underdiagnostik av hypertoni (eller otillräckligt behandlad hypertoni) rapporterats vara frekvent förekommande i denna population. För patienter med förmaxflimmer framhålls att oscillometriska blodtrycksmätare (vilket innefattar flertalet hembloodtrycksmätare) förvisso tenderar att till viss del överskatta blodtrycksnivån jämfört med konventionella auskultatoriska blodtrycksmätningar, men att överensstäm-

melsen trots allt förefaller vara rimlig. Förmaxsflimmer är således ej att betrakta som en kontraindikation för hembloodtrycksmätning. Specifika rekommendationer om hembloodtrycksmätning för patienter med diabetes saknas.

#### Europeisk-amerikanska skillnader i diagnostiska kriterier och målvärden

De traditionella diagnostiska kriterierna för hypertoni har varit mottagningsbloodtryck  $\geq 140/90$  mmHg. I och med att man accepterat en liten vitrockeffekt har det motsvarande diagnostiska kriteriet baserat på hembloodtrycksmätning satts något lägre (hembloodtryck  $\geq 135/85$  mmHg). Dessa diagnostiska kriterier har behållits i de senaste europeiska hypertoni-riktlinjerna. Som generellt målvärde vid hypertoni-behandling anges för de flesta patienter mottagningsbloodtryck kring eller under 130/80 mmHg. Eftersom vitrockeffekten brukar anses vara lägre vid lägre mottagningsbloodtrycksnivåer föreslås att ett hembloodtrycksmålvärde  $< 130/80$  mmHg förefaller rimligt för behandlade patienter. I de amerikanska riktlinjerna rekommenderas som bekant numer en lägre diagnostisk gräns (mottagningsbloodtryck  $\geq 130/80$  mmHg) för hypertoni, och man anger samma diagnostiska gränsvärde och behandlingsmål för hypertoni vid hembloodtrycksmätning som vid mottagningsbloodtrycksmätning.


#### Metodologiska aspekter

Metodiken vid bloodtrycksmätning är viktig, eftersom många faktorer kan påverka registreringen. Små skillnader kan medföra att en person hamnar strax ovan eller under gränsvärdet, vilket kan medföra en livslång behandling i onödan (som vid isolerad vitrockhypertoni) eller undanhålla livsviktig behandling (som vid maskerad hypertoni) (Fig. 1.). Likaså kan ett enstaka mottagningsbloodtryck variera mycket från gång till gång. För alla med mottagningsbloodtryck i intervallet 130-159/85-99 mmHg rekommenderas därför att man kompletterar mottagningsbloodtryck med hembloodtryck eller 24-tim registrering. Om man baserar hypertoni-diagnosen enbart på mottagningsbloodtryck rekommenderas att man mäter vid minst 2-3 tillfällen med 1-4 veckors intervall, om inte bloodtrycket är mycket högt ( $\geq 180/110$  mmHg) vid etablerad hjärtkärlsjukdom eller organskada då ett tillfälle räcker. Vid första besöket ska man mäta i båda armarna, och om det skiljer sig  $>10$  mmHg vid upprepade mätningar ska

<b>Mottagnings- bloodtryck</b>	Högt	Vitrockhypertoni 15-20%	Hypertoni
	Lågt	Normotension	Maskerad hypertoni 10-20%
		Lågt	Högt
		<b>Hembloodtryck eller 24-tim registrering</b>	

Fig. 1. Fördelning av bloodtryck på mottagning jämfört med hembloodtryck samt vid 24-timmars ambulatorisk bloodtrycksregistrering. Baserad på ESH praktiska råd<sup>4</sup>.


### Bloodtrycksmätning på mottagning



Avstå  
tobak, kaffe,  
mat eller  
träning 30  
min före




Tyst och  
lugn  
omgivning



Prata ej  
under  
mätningen



Bekväm  
temperatur



3-5 min vila  
före  
mätning

Mät tre gånger med en minuts mellanrum, och använd medelvärdet av de två sista



- Korrekt kuffstorlek
- Kuff på överarm i hjärthöjd
- Armstöd

Ryggstöd

Validerad mätare  
([www.stridebp.org](http://www.stridebp.org))

Båda fötterna på golvet

Fig. 2. Bloodtrycksmätning på mottagning. Baserad på ESH praktiska råd<sup>4</sup>.

man använda armen som ger högst blodtryck. Om det skiljer sig >20 mmHg ska man utreda orsak (som subclavia-stenos eller coarctatio aortae). Speciellt hos äldre eller vid ortostatiska symtom är det också viktigt att mäta i stående, där rekommenderas mätning efter 1 respektive 3 min.

Vidare rekommenderas att man enbart använder validerade blodtrycksmätare för diagnos och behandlingskontroll, och en komplett lista över sådana finns på [www.stridebp.org](http://www.stridebp.org). Man måste också se till att både smala och breda överarmskuffar finns tillgängliga. Notera att alla mätare inte är validerade för barn eller gravida.

### Mottagningsblodtryck i praktiken

En översikt över metodiken vid mottagningsblodtryck visas i Fig. 2. I korthet, se till att mätningen sker i en tyst och lugn miljö, med bekväm rumstemperatur. Ingen rökning, träning, koffein- eller matintag 30 minuter före mätningen. Låt personen sitta avslappnad i 3–5 min före mätningen. Prata inte under mätningen. Mätningen ska ske sittande, i en stol eller fåtölj med ryggstöd. Armen ska vila på armstöd eller på bord, med manschettens mitt i hjärthöjd. Båda fötterna i golvet, benen skall ej vara korsade. Mät tre gånger, två räkter om båda är normala, med 1 minuts intervall. Använd medelvärdet av de två sista mätningarna. Upprepa fler gånger om de skiljer sig mycket (t.ex. vid förmaksflimmer).

### Självmätt blodtryck på mottagning

Det förekommer att man låter personer själva ta blodtrycket exempelvis på ett rum på mottagningen. Självmäta blodtryck är oftast lägre än vanliga mottagningsblodtryck, och kan inte jämföras med dessa. Det saknas studier på hur man ska tolka dessa värden och därför bör dessa kompletteras med mottagningsblodtryck och/eller hembloodtryck.

### 24-tim ambulatorisk blodtrycksmätning

Blodtryck mätt med bärbar ambulatorisk blodtrycksmätare var 20–30 min under 24 timmar anses som referensmetod, men kräver dedikerad utrustning och utbildad personal för praktiskt genomförande och tolkning. Rekommenderas fortsatt som bästa metod för högriskpatienter, vid graviditet, vid terapiresistent hypertoni, vid oväntade symtom av behandling (som ortostatism) eller när mottagnings- och hembloodtryck skiljer sig markant. För detaljer hänvisas till ESH-dokumentet<sup>4</sup>.

### Hembloodtryck i praktiken

Det blir allt vanligare att patienter köper egna blodtrycksmätare, vilket förstås är ett utmärkt komplement till mottagningsblodtryck, och rekommenderas som bästa metod för långtidsuppföljning av behandlingskontroll vid hypertoni. Hembloodtrycksmätning kan detektera vitrockhypertoni samt maskerad hypertoni (Fig. 1.) och användas för att titrera behandlingen. Man betonar dock att hembloodtrycksmätning kräver patientutbildning och förmåga till viss systematik (Fig. 3) samt varnar för att det kan bidra till stress hos vissa patienter, med t.ex. överanvändning. Det förekommer också att hembloodtryck bidrar till att patienter själva i alltför stor omfattning justerar läkemedel, samt att vissa patienter kan undvika att registrera alltför höga uppmätta värden. Blodtrycksmätaren bör vara av överarmstyp, med rätt kuffstorlek. Handledsmätare rekommenderas ej på grund av deras sämre mätnoggrannhet, och då de är svårare att använda korrekt. Förslagsvis instrueras patienten att mäta blodtrycket enligt Fig. 3

under 7 dagar före nästa sjukvårdskontakt. Om de har en blodtrycksmätare med inbyggt minne och medelvärdesbildning är detta en fördel, annars kan de sammanställa data enligt Tabell 1. Som underlag för behandlingsbeslut krävs minst 3 dagars mätning samt minst 12 uppmätta tryck. Som beskrivits ovan indikerar ett uppmätt medelvärde  $\geq 135/85$  mmHg hypertoni men man bör därefter tillsammans med patienten individualisera blodtrycksmål, som oftast hamnar lägre, vid konstaterad hypertoni. För fortsatt behandlingskontroll av välinställd hypertoni rekommenderas två mätningar minst en gång per månad, men man behöver inte mäta oftare än två gånger per vecka. Patienten måste då vara medveten om sitt personliga behandlingsmål. Blodtrycket bör mätas före intag av blodtryckssänkande läkemedel, såväl morgon som kväll. Informera patienten om att blodtrycket kommer variera från gång till gång, men att behandlingen styrs av medelvärdet. Informera om eventuella akuta åtgärder vid mycket lågt eller mycket högt blodtryck.

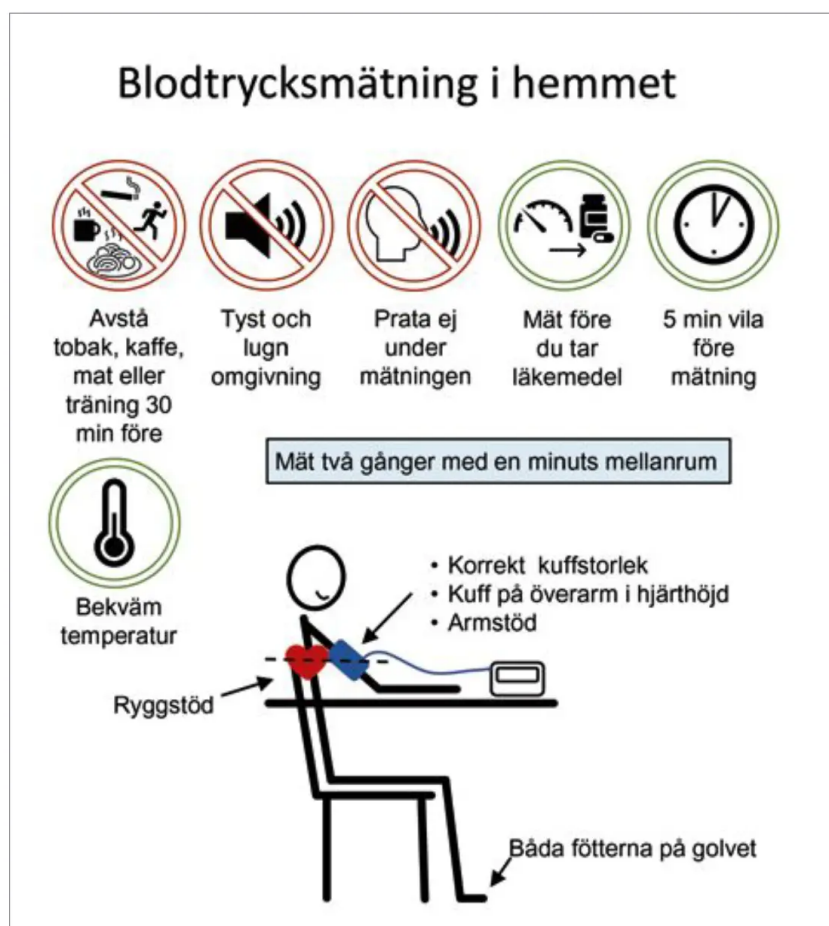


Fig. 3. Hembloodtrycksmätning. Baserad på ESH praktiska råd<sup>4</sup>.

### Teknikutveckling

Det finns nu en mängd bärbar teknisk utrustning som aktivitetsarmband och *smart-watches* som estimerar blodtryck från kufflös mätning av kärlstelhet. Dessa är idag alltför osäkra för att använda för diagnostik och behandlingstitering, men är förstås utmärka för screening på befolkningsnivå, och kan öka medvetenheten om hypertoni hos de många patienter som idag inte fått diagnos eller behandling.

### Konklusion

Hypertoni förblir vår enskilt viktigaste riskfaktor och underdiagnostik och underbehandling bidrar till förtida död, vilket beskrivs väl i den nyligen publicerade gigantiska populationsstudien från NDC Risk Factor Collaboration<sup>8</sup>. Globalt har över en miljard människor hypertoni, varav hälften har behandling men bara hälften av dessa har en bra behandling. För Sverige anges prevalensen till 25 %, medvetenheten om hypertoni till 55 %, där 40 % har behandling men enbart ca 20 % når behandlingskontroll.

De tidigare utgivna amerikanska och europeiska riktlinjerna i kombination med dessa nya europeiska behandlingsrekommendationer har förtydligat hur blodtryck bör mätas och har öppnat upp dörren för större patientmedverkan med hembloodtrycksmätning och egenmonitorering. SVM vill här bidra genom denna översikt samt med enkla illustrationer som kan användas i kliniken för undervisning av personal och patienter. Vår förhoppning är att vi kan förbättra diagnostik, medvetenhet och behandlingskontroll.

Figurer och tabell på svenska med översättningar finns att ladda ner på:  
[www.hypertoni.org/arkiv/](http://www.hypertoni.org/arkiv/)

MAGNUS WIJKMAN

*Docent i internmedicin, Linköpings Universitet  
Överläkare, medicinkliniken,  
Vrinnevisjukhuset i Norrköping  
magnus.wijkman@liu.se*

JONAS SPAAK

*Ordförande SVM  
Docent i kardiologi, Karolinska Institutet  
Överläkare, hjärtkliniken, Danderyds sjukhus  
jonas.spaak@ki.se*

### Referenser

1. Williams B, Mancia G, Spiering W, *et al.* 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *Eur Heart J* 2018; 39(33): 3021-104.
2. Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, *et al.* 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Hypertension* 2018; 71(6): e13-e115.
3. Carey RM, Calhoun DA, Bakris GL, *et al.* Resistant Hypertension: Detection, Evaluation, and Management: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Hypertension* 2018; 72(5): e53-e90.
4. Stergiou GS, Palatini P, Parati G, *et al.* 2021 European Society of Hypertension practice guidelines for office and out-of-office blood pressure measurement. *J Hypertens* 2021; 39(7): 1293-302.
5. Parati G, Stergiou GS, Bilo G, *et al.* Home blood pressure monitoring: methodology, clinical relevance and practical application: a 2021 position paper by the Working Group on Blood Pressure Monitoring and Cardiovascular Variability of the European Society of Hypertension. *J Hypertens* 2021; 39(9): 1742-67.
6. Shimbo D, Artinian NT, Basile JN, *et al.* Self-Measured Blood Pressure Monitoring at Home: A Joint Policy Statement From the American Heart Association and American Medical Association. *Circulation* 2020; 142(4): e42-e63.
7. Spaak J, Gottsater A. Nya Europeiska riktlinjer för hypertensionsbehandling. *Vaskulär Medicin* 2018; 4: 10-1.
8. Collaboration NCDRE. Worldwide trends in hypertension prevalence and progress in treatment and control from 1990 to 2019: a pooled analysis of 1201 population-representative studies with 104 million participants. *Lancet* 2021; 398(10304): 957-80.



## Hem blodtrycksmätning

**Namn:** \_\_\_\_\_ **Ditt målblodtryck:** \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
**Personnummer:** \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

			Tid	Övertryck	Undertryck	(Puls)
<b>Dag 1</b>	Morgon	Mätning 1	_____	_____ / _____	_____	_____
		Mätning 2	_____	_____ / _____	_____	_____
	Kväll	Mätning 1	_____	_____ / _____	_____	_____
		Mätning 2	_____	_____ / _____	_____	_____

<b>Dag 2</b>	Morgon	Mätning 1	_____	_____ / _____	_____	_____
		Mätning 2	_____	_____ / _____	_____	_____
	Kväll	Mätning 1	_____	_____ / _____	_____	_____
		Mätning 2	_____	_____ / _____	_____	_____

<b>Dag 3</b>	Morgon	Mätning 1	_____	_____ / _____	_____	_____
		Mätning 2	_____	_____ / _____	_____	_____
	Kväll	Mätning 1	_____	_____ / _____	_____	_____
		Mätning 2	_____	_____ / _____	_____	_____

<b>Dag 4</b>	Morgon	Mätning 1	_____	_____ / _____	_____	_____
		Mätning 2	_____	_____ / _____	_____	_____
	Kväll	Mätning 1	_____	_____ / _____	_____	_____
		Mätning 2	_____	_____ / _____	_____	_____

<b>Dag 5</b>	Morgon	Mätning 1	_____	_____ / _____	_____	_____
		Mätning 2	_____	_____ / _____	_____	_____
	Kväll	Mätning 1	_____	_____ / _____	_____	_____
		Mätning 2	_____	_____ / _____	_____	_____

<b>Dag 6</b>	Morgon	Mätning 1	_____	_____ / _____	_____	_____
		Mätning 2	_____	_____ / _____	_____	_____
	Kväll	Mätning 1	_____	_____ / _____	_____	_____
		Mätning 2	_____	_____ / _____	_____	_____

<b>Dag 7</b>	Morgon	Mätning 1	_____	_____ / _____	_____	_____
		Mätning 2	_____	_____ / _____	_____	_____
	Kväll	Mätning 1	_____	_____ / _____	_____	_____
		Mätning 2	_____	_____ / _____	_____	_____

<b>Medelvärdet av alla mätningar UTOM dag 1</b>	<b>Övertryck</b>	<b>Undertryck</b>	<b>(Puls)</b>
	_____ / _____	_____	_____

Svensk förening för hypertoni, stroke och vaskulär medicin [www.hypertoni.org](http://www.hypertoni.org)